

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-081377

(43)Date of publication of application : 26.03.1999

(51)Int.Cl.

E02F 9/00

(21)Application number : 09-240016

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing :

04.09.1997

(72)Inventor : NASU HITOO

SATO NORITOSHI

KAJIMOTO TAKESHI

IKEUCHI KAZUHIKO

TAKEMURA TOSHIHIKO

SUGIYAMA KAZUOMI

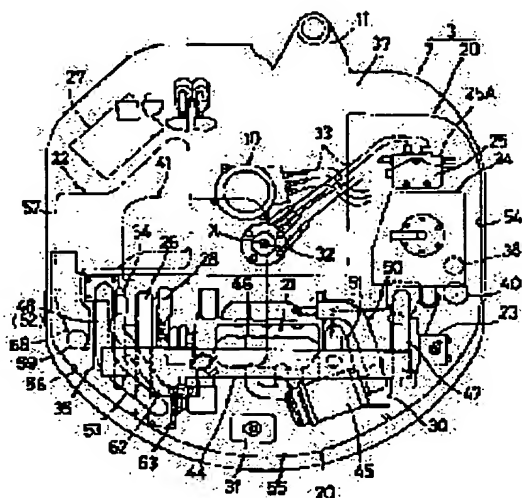
NAKADA HIROO

(54) SLEWING WORK MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten an oil pressure piping, necessary to equipment related to an oil pressure, as much as possible and to concentratedly maintain and inspect the apparatus related to an oil pressure by a method wherein the equipment related to an oil pressure, consisting of a hydraulic pump, a working oil tank, and a control valve is concentratedly arranged at one end side in a lateral direction of a swivel base.

SOLUTION: In a slewing work machine, a swivel base 7 is arranged on a running device rotatably around an axis in a vertical direction. An engine 21 to which a hydraulic pump 23 is coupled on one end side in a lateral direction is arranged sideways at the rear part of the swivel base 7. A working oil tank 24 to feed working oil to the hydraulic pump 23 and a control valve 25 to distribute working oil from the hydraulic pump 23 are mounted on the swivel base 7. In this case, the working oil tank 24 and the control valve 25 are arranged closer to the hydraulic pump 23 on the swivel base 7 and in front of the hydraulic pump 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.09.2000

BEST AVAILABLE COPY

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3354845

[Date of registration] 27.09.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 8 1 3 7 7

(43) 公開日 平成11年(1999)3月26日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

E O 2 F 9/00

E O 2 F 9/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 8

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-240016

(22) 出願日 平成9年(1997)9月4日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 那須 仁雄

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

(72) 発明者 佐藤 文紀

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

(72) 発明者 梶本 武志

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

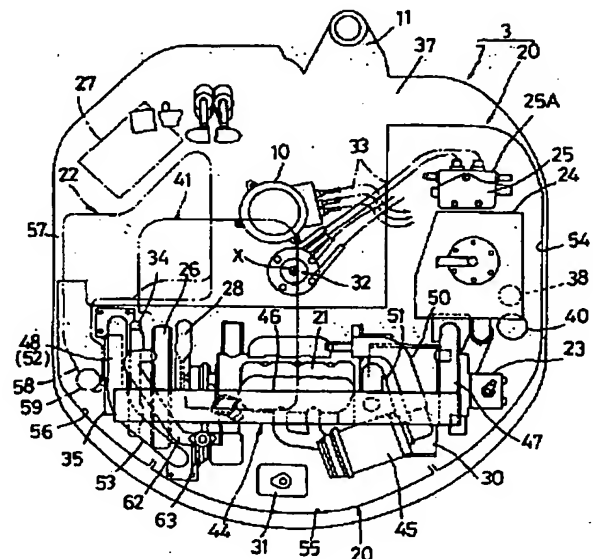
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【要約】

【課題】 油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブよりなる油圧関係機材を旋回台の左右方向一端側に集中的に配置して、同油圧関係機材に必要な油圧配管を可及的に短くするとともに、同油圧関係機材を集中的に保守点検できるようにする。

【解決手段】 走行装置 2 上に旋回台 7 が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、左右方向一端側に油圧ポンプ 2 3 が連結されたエンジン 2 1 が旋回台 7 の後部に横向きに配置され、油圧ポンプ 2 3 に作動油を供給する作動油タンク 2 4 と、油圧ポンプ 2 3 からの作動油を各種油圧作業機器に分配するコントロールバルブ 2 5 とが当該旋回台 7 に搭載されている旋回作業機において、作動油タンク 2 4 及びコントロールバルブ 2 5 を、旋回台 7 における油圧ポンプ 2 3 側よりでかつ同油圧ポンプ 2 3 の前方に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行装置 (2) 上に旋回台 (7) が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、左右方向一端側に油圧ポンプ (23) が連結されたエンジン (21) が前記旋回台 (7) の後部に横向きに配置され、前記油圧ポンプ (23) に作動油を供給する作動油タンク (24) と、同油圧ポンプ (23) からの作動油を各種油圧作業機器に分配するコントロールバルブ (25) とが当該旋回台 (7) に搭載されている旋回作業機において、前記作動油タンク (24) 及びコントロールバルブ (25) は、前記旋回台 (7) における油圧ポンプ (23) 側よりでかつ同油圧ポンプ (23) の前方に配置されていることを特徴とする旋回作業機。

【請求項 2】 コントロールバルブ (25) は、作動油タンク (24) の前方に配置されている請求項 1 に記載の旋回作業機。

【請求項 3】 コントロールバルブ (25) は、作動油タンク (24) と油圧ポンプの間に配置されている請求項 1 に記載の旋回作業機。

【請求項 4】 コントロールバルブ (25) は、作動油タンク (24) の左右方向外側に配置されている請求項 1 に記載の旋回作業機。

【請求項 5】 コントロールバルブ (25) は、作動油タンク (24) の上方に配置されている請求項 1 に記載の旋回作業機。

【請求項 6】 コントロールバルブ (25) は、縦向きに配置されている請求項 2～4 のいずれかに記載の旋回作業機。

【請求項 7】 旋回台 (7) には更に燃料タンク (22) が搭載され、この燃料タンク (22) は、旋回台 (7) における反油圧ポンプ (23) 側の端部に配置されている請求項 1～6 のいずれかに記載の旋回作業機。

【請求項 8】 作動油タンク (24) に、作動油フィルタ (38)、アンロードバルブ (39) 及び燃料フィルタ (40) が取り付けられている請求項 1～7 のいずれかに記載の旋回作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばバックホー等の旋回作業機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の旋回作業機では、一般に、走行装置上に旋回台が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、かかる旋回台に、左右方向一端側に油圧ポンプが連結されたエンジンと、油圧ポンプに作動油を供給する作動油タンクと、油圧ポンプからの作動油を各種油圧作業機器に分配するコントロールバルブとがそれぞれ搭載されている。

【0003】 一方、旋回台の後側面が走行装置の車幅からはみ出ない小旋回の旋回作業機では、旋回台の後側面

を車幅を直径とする円内に収める必要があるため、旋回台の後部にはエンジン及びこれに直列に配置すべきラジエータや油圧ポンプを配置するのが精一杯である。このため、従来の小旋回の旋回作業機では、左側に油圧ポンプがかつ右側にラジエータファンが連結されたエンジンを旋回台の後部に横向きに配置し、作動油タンクを燃料タンクとともに旋回台の前部右側に配置し、コントロールバルブを旋回台の前部左側に配置するようにしている (例えば、特開平 8-302736 号公報参照)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の旋回作業機では、油圧ポンプを旋回台の後部左側、作動油タンクを旋回台の前部右側、かつ、コントロールバルブを旋回台の前部左側というように、油圧駆動に必要な主要機材 (以下、油圧関係機材という。) を旋回台における離れた各部に分配して配置しているため、それらを互いに繋ぐための油圧配管が長くなって材料コスト及び製造コストが高くなるという欠点がある。

【0005】 また、油圧関係機材が旋回台の各部に分配して配置されていると、同油圧関係機材を集中的に保守点検を行う場合にボンネットの種々の箇所を開閉せねばならず、その保守点検作業が煩雑になっていた。本発明は、このような実情に鑑み、油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブよりなる油圧関係機材を旋回台の左右方向一端側に集中的に配置して、同油圧関係機材に必要な油圧配管を可及的に短くするとともに、同油圧関係機材を集中的に保守点検できるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成すべく、本発明は次の技術的手段を講じた。すなわち、本発明は、走行装置上に旋回台が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、左右方向一端側に油圧ポンプが連結されたエンジンが前記旋回台の後部に横向きに配置され、前記油圧ポンプに作動油を供給する作動油タンクと、同油圧ポンプからの作動油を各種油圧作業機器に分配するコントロールバルブとが当該旋回台に搭載されている旋回作業機において、前記作動油タンク及びコントロールバルブは、前記旋回台における油圧ポンプ側よりでかつ同油圧ポンプの前方に配置されているものである。

【0007】 この場合、左右方向一端側に油圧ポンプが連結されたエンジンが旋回台の後部に横向きに位置し、かつ、作動油タンクとコントロールバルブが旋回台における油圧ポンプ側よりでかつ同油圧ポンプの前方に位置するため、油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブよりなる油圧関係機材は旋回台の左右方向一端側に集中的に配置されることになる。

【0008】 このため、各油圧関係機材を互いに繋ぐための油圧配管を短くできるとともに、これらの機材を覆うボンネットの左右方向一侧の側面を開くだけで、当該

油圧関係機材を集中的に保守点検できるようになる。上記の本発明においては、各油圧関係機材を集中的に配置するのが目的であるから、コントロールバルブは作動油タンクと近接しておれば足り、これらの位置関係は特に限定しない。

【0009】しかるに、作動油タンクよりも保守点検の必要性が高いコントロールバルブが作動油タンクの背後に隠れていることは、当該油圧関係機材の保守点検作業を全体的にやり難くし、余り好ましくない。そこで、コントロールバルブは、作動油タンクの下方向左右方向内側のような保守点検に際しに作動油タンクが邪魔になる所を避けて、作動油タンクの前方、作動油タンクと油圧ポンプの間、作動油タンクの左右方向外側又は作動油タンクの上方に配置することが好ましい。

【0010】また、コントロールバルブを作動油タンクの前方、作動油タンクと油圧ポンプの間又は作動油タンクの左右方向外側に設ける場合には、同バルブを縦向きに配置して作動油タンクの側面に取り付けることが好ましい。この場合、コントロールバルブが縦向きでその設置面積が非常に小さいので、同バルブ又は作動油タンクを旋回台の後部より配置でき、旋回台の前面に形成されるウォークスルーをできるだけ広く取ることができる。

【0011】上記のように、本発明において、油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブよりなる油圧関係機材を旋回台の左右方向一端側に集中的に配置したことに伴い、旋回台の左右方向他端側に広い配置スペースが残ることになる。そこで、本発明では、燃料タンクを旋回台における反油圧ポンプ側の端部に配置することにより、旋回台の左右方向他端側の広い配置スペースを利用して燃料タンクの大容量に確保するようにしている。

【0012】また、上記の本発明において、作動油タンクに、作動油フィルタ、アンロードバルブ及び燃料フィルタを取り付けておけば、これらの部材の保守点検も集中的に行えたとともに、これらの部材の組み立て工数を低減することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図面は旋回作業機として例示する小旋回バックホー1を示しており、図1において、このバックホー1は走行装置2と旋回体3と掘削装置4とから主構成されている。

【0014】なお、以下、バックホー1の走行方向（図1の左右方向）を前後方向といい、この前後方向に直交する横方向（図1の紙面貫通方向）を左右方向という。図1に示すように、走行装置2は、ゴム製履帯を有するクローラ走行体5を左右一対備え、これらの走行体5を走行モータMで駆動するようにしたクローラ式走行装置が採用されている。この走行装置2の前部にはドーザ6

が設けられている。

【0015】旋回体3は、走行装置2の左右クローラ走行体5間の中央部に設けた軸受8に上下方向の旋回軸心回りに回動自在に支持された旋回台7と、この旋回台7に搭載された各種機器を覆うボンネット20と、このボンネット20上に設けた座席41やその前の操縦部を覆うキャビン42とを備えている。旋回台7は、前部および中途部が板材からなる枠材を組み合わせで構成されたフレームをカバー部材で覆うことで構成され、この旋回台7の後部は、前記フレームに固定されかつ旋回台7の前部の掘削装置4等との重量バランスを図るカウンタウェイト9によって構成されている。

【0016】また、この旋回台7は、当該旋回台7のフレームに支持された旋回モータ10（図2参照）によって旋回軸心X回りに回動されるようになっている。このバックホー1はいわゆる後方小旋回タイプのもので、旋回体3の後側面が走行装置2の車幅からはみ出ないように円弧状に形成されている。すなわち、旋回体3が旋回したとき、この旋回体3の後面が描く旋回軌跡が左右クローラ走行体5の左右幅内に収まるようになっている。

【0017】図2に示すように、旋回体3の左右側面は、旋回体3が前方を向いた状態で前後方向に沿う平面に形成されていて、この左右側面間同士の間隔は旋回体3後面が描く旋回軌跡円の直径より幅狭に形成されている。更に、同状態において、旋回体3の前面は、左右方向に沿う平面に形成され、左側は右側よりも前方にやや突出されている。

【0018】図1に示すように、旋回台7の前面右側には、掘削装置4を支持する上下一対の支持部材11が突出されている。この支持部材11には支軸を介してスイングブラケット12が上下軸回りに左右揺動自在に枢着され、このスイングブラケット12は旋回台7の内部に設けたスイングシリンダ13（図4及び図5参照）によって揺動される。

【0019】前記掘削装置4は、基部がスイングブラケット12に左右軸回りに揺動自在に枢着されたブーム14と、このブーム14の先端側に左右軸回りに揺動自在に枢着されたアーム15と、アーム15の先端側にスクイ・ダンプ自在に取付けられたバケット16とを備えている。ブーム14は、スイングブラケット12とブーム14の中途部との間に設けたブームシリンダ17によって揺動され、アーム15は、ブーム14の中途部とアーム15の基部との間に設けたアームシリンダ18によって揺動され、バケット16は、アーム15の基部とバケット16の取付リンクとの間に設けたバケットシリンダ19によってスクイ・ダンプされる。

【0020】旋回台7の後部上面および右側上面は開放状とされ、これらの開放部分は旋回台7の上面から上方に突出した丸みを帯びたボンネット20で覆われている。このボンネット20の内部には、エンジン21と、

各種油圧機器を駆動するための油圧ポンプ 23、作動油タンク 24 及びコントロールバルブ 25 よりなる油圧関係機材と、ラジエータ 26 等が収納され、これらは旋回台 7 に搭載されている。また、旋回台 7 の左側上面はフロアシートで覆われており、この部分にエンジン 21 用の燃料タンク 22 と、バッテリー 27 が収納されている。

【0021】図 2 及び図 5 に示すように、エンジン 21 はその駆動軸心が左右方向を向くように旋回台 7 の後部に横向きに配置されている。このエンジン 21 の右側下部に油圧ポンプ 23 が直結され、同エンジン 21 の左側上部にラジエータファン 28 が連結されている。油圧ポンプ 23 を駆動する下部軸とラジエータファン 28 を駆動する上部軸は、ファンベルト 29 及びプーリよりなるベルト伝動機構により連動連結されている。

【0022】なお、エンジン 21 の右側上部にはサイレンサ 30 が連結され、エンジン 21 の後方にはラジエータ 26 の冷却水のリザーブタンク 31 が設けられている。また、旋回台 7 の旋回中心部にはスィベルジョイント 32 が設けられ、同ジョイント 32 の前方やや左寄りには前記旋回モータ 10 が配置され、これらの部材は、コントロールバルブ 25 にそれぞれ油圧配管 33 で接続されている。

【0023】ラジエータファン 28 の左側には、各種の熱交換器、すなわち、前記ラジエータ 26、オイルクーラ 34、エアコンのコンデンサ 35 が同左側から順に配置されている。このうち、オイルクーラ 34 はコントロールバルブ 25 からの戻り油を冷却して作動油タンク 24 に戻すものであり、コンデンサ 35 はキャビン 42 内の空調装置（エアコン）の室外器である。

【0024】これらの熱交換器に対応するボンネット 20 の左側面には外気取り入れ口 36（図 1 参照）が形成され、かつ、同ボンネット 20 の右側面には排気口（図示せず）が形成されている。しかし、本実施形態のバックホー 1 では、外気取り入れ口 36 のすぐ内側にラジエータ 26 とラジエータファン 28 を配置した吸い込みタイプを採用している。

【0025】前記作動油タンク 24 及びコントロールバルブ 25 は、旋回台 7 の右側（油圧ポンプ 23 と同じ側）でかつ油圧ポンプ 23 の前方に配置されている。すなわち、作動油タンク 24 及びコントロールバルブ 25 は油圧ポンプ 23 とともに旋回台 7 の右側に集中的に配置されていて、これにより、これら油圧駆動に必要な主要機材（油圧関係機材）を互いに繋ぐための油圧配管をできるだけ短くし、かつ、かかる主要機材を集中的に保守点検できるようにしている。

【0026】図 2、図 4 及び図 5 に示すように、コントロールバルブ 25 は作動油タンク 24 の前側面に縦向きの状態で直結されており、コントロールバルブ 25 の前端面 25A がなるべく後方へ寄った状態となるようにし

て、旋回台 7 の前部に形成されるウォークスルー 37 をできるだけ広く取るようにしている。また、コントロールバルブ 25 を作動油タンク 24 の前側面に配置した場合、そのバルブ 25 が前記スィベルジョイント 32 や旋回モータ 10 にも比較的近くなるので、これらに対する配管も短くできる。

【0027】なお、図例では、コントロールバルブ 25 を作動油タンク 24 の前側面に取り付けているが、同バルブ 25 は、作動油タンク 24 と油圧ポンプ 23 との間、作動油タンク 24 の更に右側、或いは作動油タンク 24 の上方に設けることができる。これらの位置であれば、コントロールバルブ 25 の保守点検に作動油タンク 24 が邪魔になることがないので好適である。

【0028】また、作動油タンク 24 には、作動油フィルタ 38、アンロードバルブ 39 及び燃料フィルタ 40 が吊り下げ状態で取り付けられており（図 4 参照）、これにより、それらの部材の保守点検も集中的に行え、かつ、それらの部材の組み立て工数を低減できるようにしてある。図 2 及び図 3 に示すように、旋回台 7 の後部には、前記エンジン 21 を左右方向に大きく跨ぐように正面視ほぼ門形に形成された支持フレーム 44 が立設されており、この支持フレーム 44 に、ボンネット 20 の下面及びキャビン 42 の後支柱が固定されているとともに、エンジン 21 に洗浄風を送るためのエアクリーナ 45 が取り付けられている。

【0029】この支持フレーム 44 は、内部が中空の横梁 46 と、この横梁 46 の左右両端を支持する左右一対の支柱部材 47、48 とからなり、横梁 46 の左端部は、ボンネット 20 の左側面にある前記外気取り入れ口 36 の近傍に至るまで延設されている。他方、エアクリーナ 45 は、横梁 46 の右側よりブラケット 49 を介してや斜めに取り付けられている。このエアクリーナ 45 の排気口は出側管 50 を介してエンジン 21 の前面側に接続され、同エアクリーナ 45 の吸気口はく字状に屈曲した曲がり管 51 を介して横梁 46 に接続されている。

【0030】従って、外気取り入れ口 36 から流入した新鮮な外気は、その一部が横梁 46 の左端から右端側へ至り、曲がり管 51 を経てエアクリーナ 45 に供給されることになる。このように、支持フレーム 44 の横梁 46 はエアクリーナ 45 の吸気管としての機能を併有しているので、その分だけ部品点数が低減されるとともに、旋回台 7 の後部のコンパクト化に寄与することができる。

【0031】支持フレーム 44 の左右の支柱部材 47、48 のうち、右側の支柱部材 47 は、側面視においてほぼ逆 L 字状の支柱部材よりなり、左側の支柱部材 48 は、図 3 に示すように、側面視においてほぼ逆 U 字状に形成された支柱フレーム 52 よりなる。すなわち、この支柱フレーム 52 は、逆 U 字状とすることにより前後に

二股に別れて形成されており、単なる棒状の支柱に比べて前後方向に変形し難いものになっている。

【0032】このため、エンジン21やラジエータファン28又は油圧ポンプ23等からの振動が旋回台7を通じて支柱フレーム52に伝達されても、その上端部に固定される横梁45が前後に共振するのが防止され、ひいては、その横梁45に取り付けられているボンネット20やキャビン42の振動も可及的に低く抑えることができる。

【0033】図2に示すように、支柱フレーム52は、その後部53がボンネット20の後側面に沿うように平面視においてほぼくの字状に屈曲されており、これにより、小旋回であるため後側面の位置が制限されているボンネット20内においても、当該支柱フレーム52の二股間の間隔をできるだけ広く取るようにしている。また、図2に示すように、支柱フレーム52は、前記ラジエータ26、オイルクーラ34及びコンデンサ35を上から覆うように配置されており、これらの熱交換器を保護するプロテクタとしても機能している。なお、この場合、旋回台7にキャビン42ではなくキャノピを搭載した場合にはエアコンが不要となるので、コンデンサ35は省略される。

【0034】また、図例では左右の支柱部材47、48のうち左側だけに支柱フレーム52を採用した場合を例示しているが、右側の支柱部材47だけに支柱フレーム52を採用することもでき、左右両方の支柱部材47、48に支柱フレーム52を採用することもできる。ボンネット18は樹脂製又は薄板鋼板製で、コントロールバルブ25、作動油タンク24及び油圧ポンプ23等を覆う右カバー部54と、エンジン19の後半部分を覆う後カバー部55と、ラジエータ26等の熱交換器の部分を覆う左カバー部56とから構成されている。これら各カバー部のうち、後カバー部55はヒンジを介して支持フレーム44の横梁46に上下回動自在に支持されており、この後カバー部26を開放させることでエンジン18及びその周囲の保守点検が可能となっている。

【0035】本実施形態では、油圧ポンプ23、作動油タンク24及びコントロールバルブ25よりなる油圧関係機材をすべて旋回台7の右端側に集中的に配置したことから、図2に示すように、座席41を旋回台7の左側より配置するとともに、燃料タンク22及びバッテリー27を旋回台7の左端側に配置している。すなわち、燃料タンク22は旋回台7の左側よりでかつ座席41の下方に比較的広い範囲に横たわった状態で配置されており、ボンネット20の平面範囲から外れるメインタンク部57を備えている。このように、燃料タンク22を作動油タンク24とは反対側の広い範囲に配置することにより、同タンク22の容量を大きく確保しつつ、旋回台7の左右方向の重量バランスを有効に確保するようにしている。

【0036】また、メインタンク部57の後端部には、旋回台7の後部でかつ座席41から離れたところまで延びる延長部58が一体に連結され、この延長部58に給油口59が形成されている。このため、給油口59からの給油に際して座席41が邪魔になることがなく、給油作業が行い易くなっている。図2及び図3に示すように、座席41は、ボンネット20の前面上部に形成した凹部60に収納され、ラジエータ26及びラジエータファン28の上方に位置するように旋回台7の左側より配置されており、これにより、外気取り入れ口36からの冷気が座席41の下方に常に流通するようにしている。このため、エンジン21からの発熱が直接座席に放熱されるが防止され、夏場の居住性が悪くなるのが防止される。

【0037】また、ラジエータ26は、その中心Rがファン中心Fよりも下側になるようにラジエータファン28に対して下方に偏心して設けられており、ラジエータ26がこのように偏心した分だけボンネット20の凹部60を従来より深く形成してある。従って、座席41をラジエータ26の上方に配置したにも係らず、座席41をできるだけ低く設置でき、それが高くなることによる旋回台7の重量バランスが悪くなるのを防止している。

【0038】ラジエータ26のアップータンク61には、ボンネット20の後カバー部55まで延びる延長管62が接続されており、この延長管62の先端に給水口63が設けられている。従って、開閉自在な後カバー部55を開放して給水口63からの給水を行うことができ、ラジエータ26への給水に当たり座席41が邪魔になることがない。

【0039】なお、本実施形態では後方小旋回のバックホー1に本発明を採用した場合を例示したが、本発明は、掘削装置4の最上昇時に同装置4が走行装置2の車幅からはみ出ない超小旋回のバックホー1にも採用することができる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブよりなる油圧関係機材を旋回台の左右方向一端側に集中的に配置したので、同油圧関係機材に必要な油圧配管を可及的に短くでき、同油圧関係機材を集中的に保守点検することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】小旋回バックホー（旋回作業機）の全体側面図である。

【図2】旋回体の内部機構を示す平面図である。

【図3】旋回体の内部機構を示す左側面図である。

【図4】旋回体の内部機構を示す右側面図である。

【図5】旋回体の内部機構を示す正面図である。

【符号の説明】

9

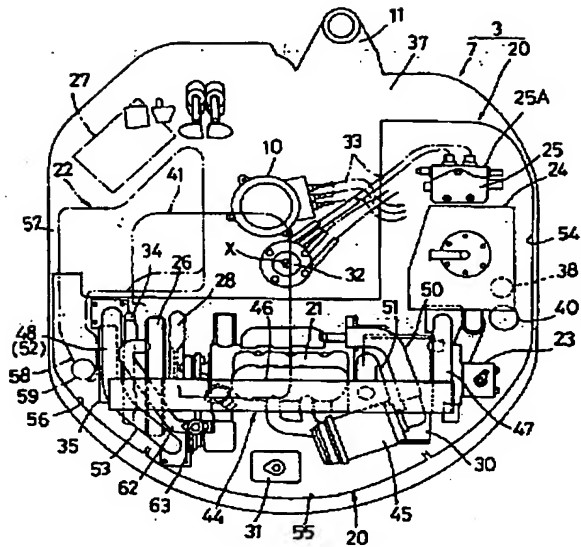
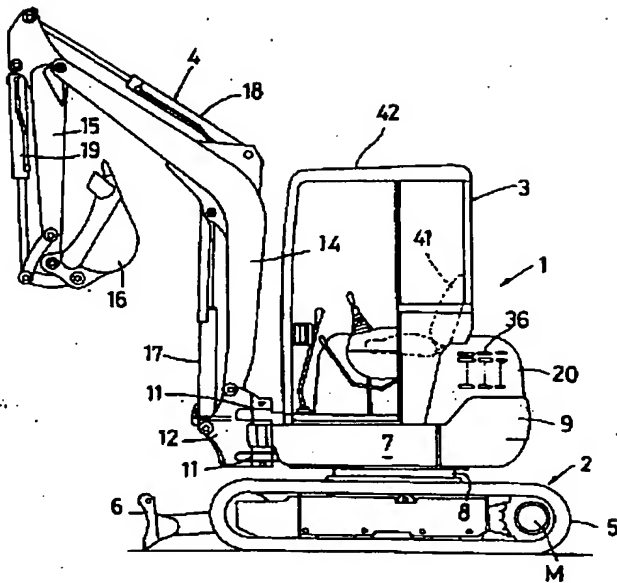
10

- 1 小旋回バックホー（旋回作業機）
- 2 走行装置
- 7 旋回台
- 21 エンジン
- 22 燃料タンク
- 23 油圧ポンプ

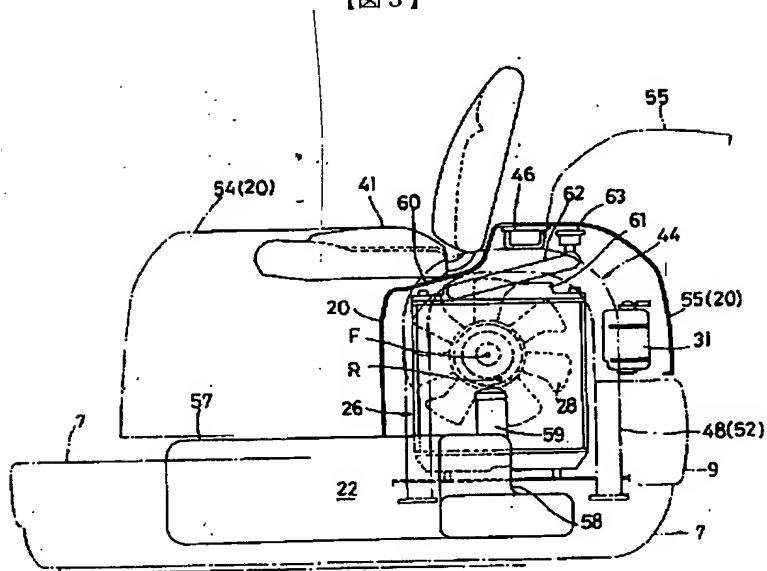
- 24 作動油タンク
- 25 コントロールバルブ
- 38 作動油フィルタ
- 39 アンロードバルブ
- 40 燃料フィルタ

【図 1】

【図 2】

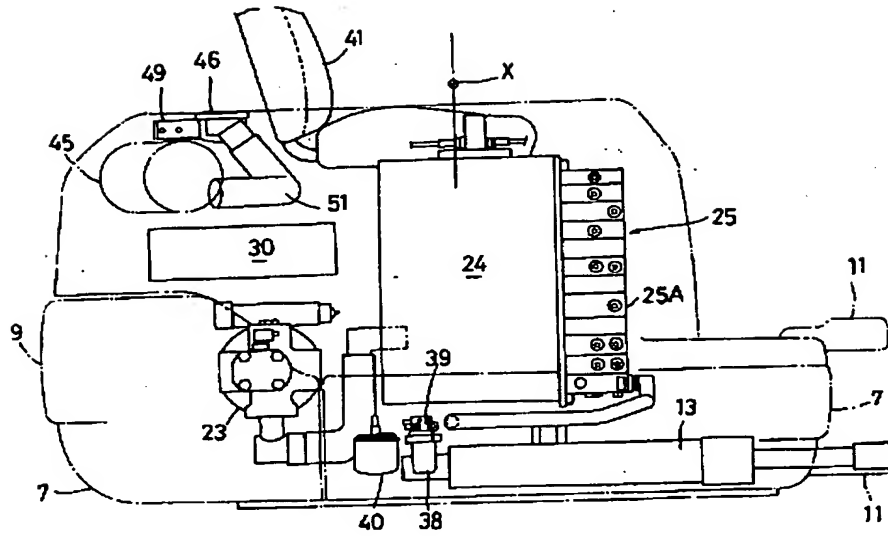


【図 3】

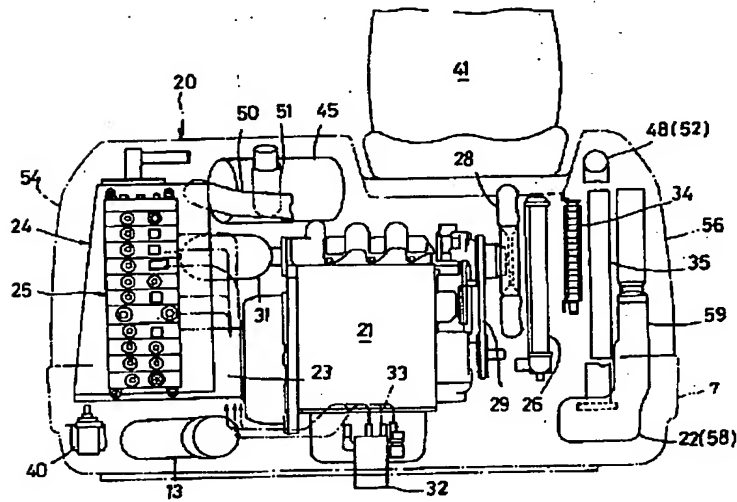


BEST AVAILABLE COPY

【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 池内 和彦
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 竹村 俊彦
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

(72)発明者 杉山 和臣
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 中田 裕雄
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

BEST AVAILABLE COPY